

Die Erfindung betrifft eine Smartcard, aufgebaut aus einem Basisteil, das durch ein wandartiges Frontteil und Rückteil abgeschlossen ist, das Basisteil trägt eine aus einem Mikroprozessor und elektronischen Speichermittel aufgebaute elektronische Schaltungsanordnung, im Frontteil sind Mittel zur elektronischen Ein- und/oder Ausgabe von Daten, ein Anzeigenfeld sowie eine linke und eine rechte Eingabetaste vorgesehen.

Unter einer Smartcard ist eine Chipkarte zu verstehen, die neben einem Chip, der einen winzigen Mikrorechner darstellt, auch zusätzliche Speichermittel umfaßt. Eine Smartcard kann wesentlich mehr als die herkömmlichen Telefon- oder Krankenversicherungskarten. Der winzige Mikrorechner mit eigenem Betriebsprogramm und Speichermittel besitzt etwa die Leistungsfähigkeit früherer Personal Computer.

Eine Smartcard zur Vereinfachung des Gebrauchs von einer ansonsten größeren Anzahl von Kreditkarten ist in der deutschen Patentschrift DE-A-39 06 349 offenbart. Diese Smartcard vereinigt mittels ihres elektronischen Gedächtnisses mehrere verschiedene Kreditkarten auf einer einzigen sogenannten Multifunktionskarte. Diese Karte besitzt ein erstes großes Anzeigenfeld und ein zweites, kleineres Anzeigenfeld, die beide zur Anzeige von Zahlen, Formen und Buchstaben geeignet sind. Ferner sind eine Vielzahl von Eingabetasten vorgesehen, die es einem Benutzer erlauben spezifische Funktionen auszuwählen oder Eingaben vorzunehmen. Zur Eingabe von Daten über externe Dateneingabegeräte sind z. B. elektrische Kontakte vorgesehen.

Das US-Patent 4,797,542 beschreibt eine einer Checkkarte ähnliche Vorrichtung, die für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet ist. Die Abmessungen dieser Karte sind mit denen von Kreditkarten (ISO 85,5 mm x 54 mm) identisch. Die Karte ist modular aus einem Rahmen, einem Vorderteil, einem Rückteil und einer elektrischen Schaltung aufgebaut. Mit der elektrischen Schaltung ist eine Flüssigkristallanzeige verbunden, unter der eine Batterie auf einem Halter zur Spannungsversorgung vorgesehen ist. Ferner ist am Rand der Karte ein Aus/Ein-Schalter zur Unterbrechung der Spannungsversorgung vorgesehen. Auf dem Vorderteil sind im Bereich unterhalb der Flüssigkristallanzeige zentral zwei Eingabetasten vorgesehen. Die linke Taste ist die Anwendungswahl-Taste und die rechte Taste die Historie-Aufruftaste. Die einzelnen Bauteile (Vorderteil, Rahmen, Rückteil) sind mittels Randverklebungen miteinander verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Smartcard zu schaffen, mit der über eine Minimalzahl von Eingabetasten sowohl ein Funktionsaufruf als auch eine Eingabe von beliebigen Zahlen und/oder Buchstabenkombinationen bequem möglich ist.

Hinzu kommt, daß die Smartcard die Lebensdauer der eingebauten Batterie effektiv ausnutzt und gegen Manipulationen an der Karte sicher ist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß mittels der linken und der rechten Eingabetaste sämtliche integrierten Funktionen der Smartcard aufrufbar und auch beliebige Buchstaben- und Zahlenkombinationen in die Smartcard bequem eingebbar sind, und daß zur Aktivierung der Smartcard auf der dem Basisteil zugewandten Seite des Rückteils ein leitender Streifen vorgesehen ist, mit dem zwei Kontakte im Basisteil miteinander verbindbar sind.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Smartcard ist,

daß für die Bedienung der Karte bzw. für die Eingabe von Daten seitens des Benutzers nur zwei Eingabetasten benötigt werden. Eine linke Taste ist in der linken unteren Ecke und eine rechte Taste ist in der rechten unteren Ecke angeordnet. Die Tasten sind derart großflächig gestaltet, daß die Tastenfläche in etwa der mittleren Daumenfläche eines erwachsenen Menschen entspricht. Dies hat den Vorteil, daß bei der Bedienung der Karte nur die ausgewählte Eingabetaste betätigt und eine gleichzeitige Betätigung von kleinen, eng nebeneinanderliegenden Tasten vermieden wird. Ferner ist die Smartcard derart gestaltet, daß sie erst zum Zeitpunkt der Versendung bzw. des Zusammenbaus der Karte aktiviert wird. Zu diesem Zweck verbindet der auf der dem Basisteil zugewandten Fläche des Rückteils vorgesehene leitende Streifen bei der Montage des Rückteils mit dem Basisteil die zwei im Basisteil vorgesehenen Kontakte miteinander. Diese leitende Verbindung zwischen den Kontakten aktiviert die Karte erst kurz vor dem Gebrauch, wodurch die Energieversorgung der Karte fast ausschließlich auf die Benutzungszeit der Karte beschränkt ist. Ferner hat das separate Rückteil den Vorteil, daß dieses vor dem Zusammenbau in einer dafür ausgestalteten Einrichtung bedruckt wird. Die Information, die auf das Rückteil der Karte aufgedruckt wird, kann z. B. das Foto des Karteninhabers, den Fingerabdruck, Personalnummer, etc. enthalten.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird der Gegenstand der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Smartcard,

Fig. 2a eine Teilansicht des Randbereichs eines Ausführungsbeispiels der Smartcard gemäß Fig. 1 im Querschnitt,

Fig. 2b eine Teilansicht des Randbereichs eines weiteren Ausführungsbeispiels der Smartcard gemäß Fig. 1 im Querschnitt,

Fig. 3 eine Rückansicht des Basisteils mit abgenommenem Rückteil,

Fig. 4 die Smartcard gemäß Fig. 1 in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 5 eine Detailansicht der Verbindung zwischen der Flüssigkristallanzeige und der elektrischen Schaltungsanordnung und

Fig. 6 einen Schaltplan der in der Smartcard gemäß Fig. 1 verwendeten elektrischen Schaltungsanordnung.

Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel besitzt, die erfindungsgemäße Smartcard 1 äußere Abmessungen, die denen herkömmlicher Chipkarten entsprechen. Die Länge L der Smartcard 1 beträgt 85,5 Millimeter, die Breite B 54,0 Millimeter und die Dicke D 2,5 Millimeter. Es ist selbstverständlich, daß die Smartcards ebenso andere Abmessungen aufweisen können. Die Abmessungen werden in der Regel durch die Geräte vorgegeben, die auf Chipkarten schreiben bzw. von ihnen lesen.

Auf einer durch die Länge L und die Breite B bestimmten Oberfläche 2 der Smartcard 1 sind mindestens ein Anzeigenfeld 4 oder Display sowie eine linke und eine rechte von Hand betätigbare Eingabetaste 6a bzw. 6b vorgesehen. Über die Eingabetasten 6a, 6b können vom Benutzer der Smartcard 1 Eingaben vorgenommen werden, die eine interaktive Bedienung der Karte er-

möglichen. Die Eingabetasten 6a, 6b besitzen Bedienflächen 7, die derart bemessen sind, daß die Fläche der Bedienflächen 7 der durchschnittlichen menschlichen Daumenfläche entsprechen.

Auf dem Anzeigenfeld 4 sind eine Vielzahl von Symbolen und/oder Zeichen vorgesehen, die mit den Eingabetasten 6a und 6b auswählbar sind. Die Symbole 8 stehen für verschiedene Betriebsmodi oder Funktionen der Smartcard 1. Das Anzeigenfeld 4 kann in der üblichen Ausbildung in Form von Flüssigkristall-Anzeigenfeldern oder dgl. vorgesehen sein. Hier können natürlich alle anderen denkbaren und sich nach dem jeweiligen Stand der Technik erschließenden Anzeigenformen ebenfalls Verwendung finden, wie sie heute zum Teil schon möglich sind, wie z. B. farbige Darstellungen von Logos, Artikeln, Bildern u. dgl. Andere Bereiche des Anzeigenfeldes 4 können die Daten monochrom darstellen. Die über die Eingabetasten 6a und 6b eingegebenen Daten oder ausgewählten Funktionen werden im Anzeigenfeld 4 für den Benutzer der Smartcard 1 sichtbar dargestellt. Der Einfachheit halber hält der Benutzer die Smartcard 1 zwischen Daumen und Zeigefinger, wobei der Daumen die jeweilige Eingabetaste 6a und 6b betätigt. Dabei wird ein Cursor nach links oder nach rechts verschoben, um die gewünschte Funktion oder Zeichen anzuwählen. Die Übernahme oder Bestätigung der Zeichen oder Funktion erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der beiden Eingabetasten 6a und 6b.

Auf der Oberfläche 2 der Smartcard 1 sind ebenfalls Kontaktflächen 10 vorgesehen, die mit einer elektrischen Schaltungsanordnung 12 (Fig. 6) im Innern der Smartcard 1 leitend verbunden sind. Über die Kontaktflächen 10 sind Datensätze auf die Smartcard 1 schreibbar. Das Einschreiben der Datensätze kann z. B. über auf der Smartcard 1 vorhandene Kontaktflächen 10 erfolgen, die bei Einführen der Smartcard 1 in ein Dateneinschreibgerät (nicht dargestellt) kontaktiert werden. Es ist ebenso denkbar, das Einschreiben der Datensätze mit Hilfe von kontaktlosen Mitteln durchzuführen, also etwa induktiv oder mit Hochfrequenz.

Fig. 2a zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des mechanischen Aufbaus der erfindungsgemäßen Smartcard 1. Ein Basisteil 14 dient als Träger für ein Frontteil 16 und ein Rückteil 18. Das Basisteil 14 kann aus einem Kunststoffmaterial z. B. durch Spritzgießen hergestellt werden. Die äußeren Abmessungen des Basisteils 14 werden durch einen umlaufenden Rand 20 festgelegt und entsprechen bezüglich Länge L und Breite B denen einer herkömmlichen Checkkarte. Zur Aufnahme des Rückteils 18 ist im Basisteil 14 eine Ausformung 22 ausgebildet, die derart gestaltet ist, daß in der Nähe des umlaufenden Randes eine erste Stufe 22a entsteht, deren Höhe so bemessen ist, daß das eingesetzte Rückteil 18 allseitig bündig mit dem Basisteil 14 abschließt. Gegenüber der Ausformung 22 ist im Basisteil eine weitere Stufe 22b ausgebildet, deren Höhe so bemessen ist, daß das Frontteil 16 bündig mit dem Basisteil 14 abschließt. Desweiteren ist im Basisteil 14 eine dem Frontteil 16 zugewandte weitere flächige Vertiefung 24 ausgeformt, die zur Aufnahme der elektrischen Schaltungsanordnung, der Energieversorgung und der elektrischen Zuleitungen geeignet ist.

Bevorzugterweise besteht das Rückteil 18 der bedruckbaren Smartcard 1 aus Kunststoff, wie z. B. PVC (Polyvinylchlorid). Die Smartcard 1 soll ein Bild, ein Logo, eine Grafik oder ein Schriftzug tragen. Das so bedruckte Rückteil 18 wird in die Ausformung 22 der bereits vormontierten Smartcard 1 eingeklebt. Eine Holo-

grammfolie 26 wird derart auf das Rückteil 18 auflaminiert, daß die Hologrammfolie 26 ebenso einen Teil des an das Rückteil 18 anschließenden Basisteils 14 bedeckt. Das separate Rückteil 18 kann sehr einfach in einer entsprechenden Druckvorrichtung (nicht dargestellt) mit personalisierten Daten (wie z. B. Paßbild, Fingerabdruck, Personalnummer, Logo etc.) des Benutzers bedruckt werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel bezüglich des mechanischen Aufbaus der Smartcard ist in Fig. 2b dargestellt. Das Basisteil 14 der Smartcard 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei getrennten Teilen aufgebaut. Ein Kunststoffgitter 28, das die äußeren Abmessungen der Smartcard bezüglich Länge und Breite bestimmt, trägt das Frontteil 16 und die elektrische Schaltungsanordnung 12. Am Kunststoffgitter 28 ist eine erste Stufe 28a zur Aufnahme des Frontteils 16 (Tastaturfolie), eine zweite Stufe 28b zur Aufnahme der elektrischen Schaltungsanordnung und eine dritte Stufe 28c zur Aufnahme des Rückteils 18 ausgeformt. Das Rückteil 18 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine beschichtete Metallplatte 30, deren Beschichtung zum Bedrucken geeignet ist. Die Metallplatte 30 weist eine umlaufende Kröpfung 30a auf, die die Biegesteifigkeit der Smartcard 1 erhöht. Ein Kunststoffrahmen 32, der zweite Teil des Basisteils 14, liegt formschlüssig an einem Teil der Kröpfung 30a und der dritten Stufe 28c des Kunststoffgitters 28 an. Im zusammengebauten Zustand werden das Kunststoffgitter 28 und der Kunststoffrahmen 32 mittels Ultraschall miteinander verschweißt. Somit ist die Metallplatte zwischen dem Kunststoffgitter 28 und dem Kunststoffrahmen 32 gehalten, wodurch sich die Metallplatte 30 nicht ablösen läßt. Ebenso ist das Frontteil 16 mit dem Kunststoffgitter verschweißt. Eine zerstörungsfreie Demontage der einzelnen Bauteile der Smartcard 1 ist folglich nicht möglich.

Die Smartcard 1 mit einer Sicherheitsfunktion und einer effektiven Ausnutzung der Batteriebensdauer ist in Fig. 3 dargestellt. In der Ausformung 22 sind zwei Kontakte 34 vorgesehen, die mit einem leitenden Streifen 36 (Metallstreifen) zusammenwirken, der sich auf der der Ausformung 22 zugewandten Seite des Rückteils 18 befindet. Im zusammengebauten Zustand verbindet der leitende Streifen 36 die beiden Kontakte 34, wodurch die Elektronik der Smartcard 1 aktiviert wird, d. h. mit Spannung versorgt wird. Somit wird die fest eingebaute Energieversorgung (Batterie) erst dann beansprucht, wenn die Smartcard 1 in Benutzung gelangt. Beim Anlegen von Spannung an der elektrischen Schaltungsanordnung 12 führt diese eine automatische Resetfunktion durch. Bei dieser Funktion wird mit der Programmausführung an einer definierten Stelle begonnen. Hier wird nun die Sicherheitsfunktion eingebunden, indem vor dem Erreichen des normalen Operationsmodus ein Code über die Kontaktflächen 10 abgefragt wird. Dieser Code wird durch das Dateneinschreibgerät, in das die Karte eingesteckt ist erzeugt. Die Sicherheitsfunktion besteht nun darin, daß bei Manipulationen an der Smartcard 1, die zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung der elektrischen Schaltungsanordnung 12 führen, wie z. B. Ablösen des Rückteils 18, automatisch die Programmsicherung in Kraft tritt. Somit gelangt die Smartcard 1 nicht mehr in den normalen Operationsmodus, ohne daß von außen der Code eingegeben wird. Der Code ist nur in den Dateneinschreibgeräten gespeichert, die nur einem autorisierten Personenkreis zugänglich sind.

Die auseinandergezogene Darstellung in Fig. 4 zeigt

den internen Aufbau der Smartcard 1 und gibt Einblick, wie die Smartcard zusammengebaut wird. Das Basisteil 14 ist aus einem Kunststoffmaterial spritzgegossen und besitzt mehrere Aussparungen 40 zum Haltern für die verschiedenen Komponenten der Smartcard 1, wie z. B. eine Aussparung für die elektrische Schaltungsanordnung 12 oder eine Aussparung für das Anzeigenfeld 4. Zuerst wird ein elektrisches Leitungsbauteil 42 auf dem Basisteil 14 angebracht. Über das Leitungsbauteil 42 sind ein Batteriekontakt 42c, ein Kontakt 42a für die linke Eingabetaste 6a und ein Kontakt 42b für die rechte Eingabetaste 6b leitend miteinander verbunden. Über den Kontakten 42a und 42b ist jeweils ein Federkontakt 44a bzw. 44b vorgesehen, der im gedrückten Zustand den Kontakt 42a oder 42b mit dem Leitungsbauteil kurzschließt. In eine formgerechte Aussparung 40 wird zum Haltern eine Batterie 46 eingesetzt, die zur Spannungsversorgung der elektrischen Schaltungsanordnung 12 benötigt wird. Beim folgenden Herstellungsschritt wird die elektrische Schaltungsanordnung 12 und das mit ihr verbundene Anzeigenfeld 4 in das Basisteil 14 eingesetzt. Auf der Schaltungsanordnung 12 sind ebenfalls die Kontaktflächen 10 für die externe Dateneingabe vorgesehen. Abschließend wird das Frontteil 16 aufgeklebt. In dem als eine Folie ausgebildeten Frontteil 16 ist eine Aussparung 48 für die Kontaktflächen vorgesehen, damit diese von dem Dateneinschreibgerät kontaktiert werden können. Desweiteren ist ein transparentes Fenster 49 ausgeformt, um das Anzeigenfeld 4 zu schützen und eine Ablesung der Anzeige zu ermöglichen. Ebenso sind auf dem Frontteil 16 die Bereiche für die Eingabetasten 6a und 6b durch graphische Darstellungen markiert.

Die Verbindung (in Fig. 4 durch einen Kreis markiert) zwischen dem Anzeigenfeld 4 und der elektrischen Schaltungsanordnung 12 ist in der Fig. 5 vergrößert dargestellt. Um ein elastisches Verbiegen der Smartcard 1 zu ermöglichen und eine Beschädigung der inneren Bauteile zu vermeiden, sind die elektrische Schaltungsanordnung 12 mit dem Anzeigenfeld 4 über ein flexibles Band 50 miteinander verbunden. Das flexible Band 50 stellt zugleich die elektrischen Verbindungen zwischen dem Anzeigenfeld 4 und der elektrischen Schaltungsanordnung 12 her. Auf die detaillierte Ausgestaltung der Verbindung zwischen dem Anzeigenfeld 4 und der elektrischen Schaltungsanordnung 12 wird nicht näher eingegangen, da für einen Fachmann die genaue Bemessung und Ausgestaltung in seinem handwerklichen Können liegt.

Die elektrische Schaltungsanordnung 12 ist in Fig. 6 als Schaltplan schematisch dargestellt. Die Kontaktflächen 10 sind über ein Interface 60 mit einem Mikroprozessor 61 und einem Datenspeicher 62 verbunden. Das Anzeigenfeld 4 (Flüssigkristallanzeige) ist über eine Leitung 70 (Seg 0... 69) und Leitung 72 (Com 0... 15) mit dem Mikroprozessor 61 verbunden. Siebzig Segmente werden verwendet, um die Anzeige von Zeichen im Anzeigenfeld 4 anzusteuern (14 Zeichen \times 5 Pixel/Zeichen = 70 Segmente). Über eine Leitung 71 (Seg 70) werden die Symbole in Anzeigenfeld 4 angesteuert. Der Mikroprozessor 61 kann auch durch eine externe Spannungsquelle (nicht dargestellt) mit Strom versorgt werden, die über zwei mit den Terminals VCC und GND des Interface 60 verbundenen Kontaktflächen 10 auf den Mikroprozessor einwirkt. Die mit dem Terminal RST des Interface verbundene Kontaktfläche 10 ist über einen Transistor V1 mit dem Terminal VCC verbunden. Der Transistor V1 wird dazu benutzt, das Zurücksetzen des

Mikroprozessors 61 zu sperren, wenn keine externe Spannungsquelle angeschlossen ist, was bei versehentlichem Kurzschließen der Kontakte RST und GND in Kontaktfeld eintreten würde.

Der Datenspeicher 62 ist ein EEPROM, das vom Mikroprozessor 61 über eine Leitung 73, in die ein Transistor V2 eingefügt ist, mit der nötigen Energie versorgt wird. Während des normalen Betriebs sollte das EEPROM ausgeschaltet sein, da es viel Energie verbraucht. Der Energieverbrauch liegt im normalen Betriebsmodus bei einem Maximum von ca. 1 mA, was 3000 mal mehr ist, als der Energieverbrauch des Mikroprozessors. Die Daten werden über die mit den Terminals CLK und I/O des Interface verbundenen Kontaktflächen 10 auf das EEPROM geschrieben, wobei das Terminal CLK mit einem Pin P3 des Mikroprozessors 61 und einem Pin SLC des Datenspeichers 62 und das Terminal I/O mit einem Pin P2 des Mikroprozessors 61 und einem Pin SDA des Datenspeichers 62 verbunden ist. Der Mikroprozessor 61 überwacht das Einschreiben der Daten über die Terminals CLK und I/O in das EEPROM und kopiert diese Daten in seinen eigenen RAM. Bei Zusammenbruch der Spannungsversorgung verliert der RAM die Daten, wobei die Daten im EEPROM erhalten bleiben und als Sicherungskopie verwendet werden können.

Die Dimensionierung des Transistors V2 sollte so gewählt sein, daß er einen geringen Widerstand bei Durchlaß besitzt. Der Transistor mit der Typenbezeichnung BSS123 (Siemens) ist hierfür geeignet und besitzt einen Durchlaßwiderstand von 10 Ω . Ein anderes vom Transistor V2 zu erfüllendes Kriterium ist, daß der Drainleakstrom bei auf Null-Potential liegendem Gate sehr klein sein soll (hier bei einer Emitter-Kollektorspannung von 20 V ca. 10 nA). Mit Pin P0 und Pin P1 des Mikroprozessors 61 sind Schalter S0 und S1 verbunden, wobei die Eingänge an den Pins P0 und P1 als Pull-Up-Widerstände ausgestaltet sind. Desweiteren sind alle Bauteile, die mit dem Kontaktflächen 10 des Interface 60 verbunden sind, derart ausgelegt, daß sie einer elektrostatischen Entladung gemäß ISO 7816-1 A3 widerstehen. Ein Bauteil 74, das mit dem Terminal VCC des Interface 60 und einem Pin Vb sowie einem Pin Test des Mikroprozessors 61 verbunden ist, besteht aus zwei Dioden D1 und D2. Die Diode D1 wird verwendet, um die interne Batterie 46 abzutrennen, wenn die Smartcard 1 an eine externe Spannungsquelle über die mit dem Terminal VCC des Interface 60 verbundenen Kontaktfläche 10 angeschlossen ist. Die Diode D2 wird verwendet, um die interne Batterie 46 vor Entladung zu schützen, wenn eine externe Last an jenen Kontaktflächen 10 anliegt, die mit den Terminals VCC und GND des Interface 60 verbunden sind.

Die vorliegende Erfindung wurde in Bezug auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben, aber selbstverständlich können im Rahmen des handwerklichen Könnens eines Fachmanns Abwandlungen vorgenommen werden, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

- 1 Smartcard
- 2 Oberfläche der Smartcard
- 4 Anzeigenfeld
- 6a linke Eingabetaste
- 6b rechte Eingabetaste
- 7 Bedienflächen

8 Symbole oder Zeichen im Anzeigenfeld
 10 Kontaktflächen
 12 elektrische Schaltungsanordnung
 14 Basisteil
 16 Frontteil
 18 Rückteil
 22 Ausformung für Rückteil
 22a erste Stufe
 22b zweite Stufe
 24 Ausformung in Richtung Frontteil
 26 Hologrammfolie
 28 Kunststoffgitter
 28a erste Stufe
 28b zweite Stufe
 28c dritte Stufe
 30 Metallplatte
 30a umlaufende Kröpfung
 32 Kunststoffrahmen
 34 Kontakte
 36 leitender Streifen
 40 Aussparung zum Haltern
 42 elektrisches Leitungsbauteil
 42a Kontakt für linke Eingabetaste
 42b Kontakt für rechte Eingabetaste
 42c Batteriekontakt
 44a Federkontakt
 44b Federkontakt
 46 Batterie
 48 Aussparung
 49 transparentes Fenster
 50 flexibles Band
 60 Interface
 61 Mikroprozessor
 62 Datenspeicher
 70 Leitung
 71 Leitung
 72 Leitung
 73 Leitung
 74 Bauteil
 D1 Diode
 D2 Diode
 V1 Transistor
 V2 Transistor
 P0 Pin am Mikroprozessor
 P1 Pin am Mikroprozessor
 P2 Pin am Mikroprozessor
 P3 Pin am Mikroprozessor
 P4 Pin am Mikroprozessor
 S0 Schalter
 S1 Schalter
 SLC Pin am Datenspeicher
 SDA Pin am Datenspeicher
 L Länge der Smartcard
 B Breite der Smartcard

Patentansprüche

1. Smartcard (1) aufgebaut aus einem Basisteil (14), das durch ein wandartiges Frontteil (16) und Rückteil (18) abgeschlossen ist, das Basisteil (14) trägt eine aus einem Mikroprozessor (61) und einem elektronischen Speichermittel (62) aufgebaute elektronische Schaltungsanordnung (12), im Frontteil (16) sind Mittel (10) zur elektronischen Ein- und/oder Ausgabe von Daten, ein Anzeigenfeld (8) sowie eine linke und eine rechte Eingabetaste (6a, 6b) vorgesehen, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der linken und der rechten Eingabetaste (6a, 6b)

sämtliche integrierten Funktionen der Smartcard (1) aufrufbar und auch beliebige Buchstaben- und Zahlenkombinationen in die Smartcard (1) eingetastet sind, und daß zur Aktivierung der Smartcard auf der dem Basisteil (14) zugewandten Seite des Rückteils (18) ein leitender Streifen (36) vorgesehen ist, mit dem zwei Kontakte (34) im Basisteil (14) miteinander verbindbar sind.

2. Smartcard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die linke Eingabetaste (6a) in der linken unteren Ecke und die rechte Eingabetaste (6b) in der rechten unteren Ecke der Smartcard (1) vorgesehen sind, und daß die Bedienflächen (7) der beiden Eingabetasten (6a, 6b) derart großflächig ausgebildet sind, daß sie in etwa die durchschnittliche menschliche Daumenfläche umfassen.

3. Smartcard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückteil (18) der Smartcard getrennt vom Basisteil (14) bedruckbar ist, und daß das Rückteil (18) erst nach dem Bedruckprozeß in das Basisteil (14) der Smartcard einsetzbar ist.

4. Smartcard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Abmessungen des Basisteils (14) denen einer herkömmlichen Checkkarte entsprechen, und daß beidseitig im Basisteil (14) eine erste Stufe (22a) bzw. eine zweite Stufe (22b) ausgeformt sind, die derart gestaltet sind, daß das auf die erste Stufe (22a) eingelegte Frontteil (16) der Smartcard (1) und das in die zweite Stufe (22b) eingelegte Rückteil (18) bündig mit dem Basisteil (14) abschließen.

5. Smartcard nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Stufe (22b) die Begrenzung einer flächigen Ausformung (22) im Basisteil (14) darstellt, und daß die Ausformung (22) den Abmessungen des Rückteils (18) entspricht.

6. Smartcard nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (14) aus einem Kunststoffmaterial spritzgegossen ist.

7. Smartcard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Basisteil (14) aus einem Kunststoffgitter (28) und einem Kunststoffrahmen (32) aufgebaut ist, und daß das Kunststoffgitter (28) und der Kunststoffrahmen (32) im zusammengebauten Zustand durch Ultraschall miteinander verschweißbar sind.

8. Smartcard nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgitter (28) eine erste Stufe (28a) zur Aufnahme des Frontteils (16), eine zweite Stufe (28b) zur Aufnahme der elektrischen Schaltungsanordnung (12) und eine dritte Stufe (28c) zur Aufnahme des Rückteils (18) aufweist.

9. Smartcard nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückteil (18) aus einer Metallplatte (30) mit einer umlaufenden Kröpfung (30a) besteht und die Kröpfung (30a) auf der dritten Stufe (28c) des Kunststoffgitters (28) aufliegt, und daß der an das Kunststoffgitter (28) formschlüssig angepaßte Kunststoffrahmen (32) einen Teil der Kröpfung (30a) der Metallplatte (30) aufnimmt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

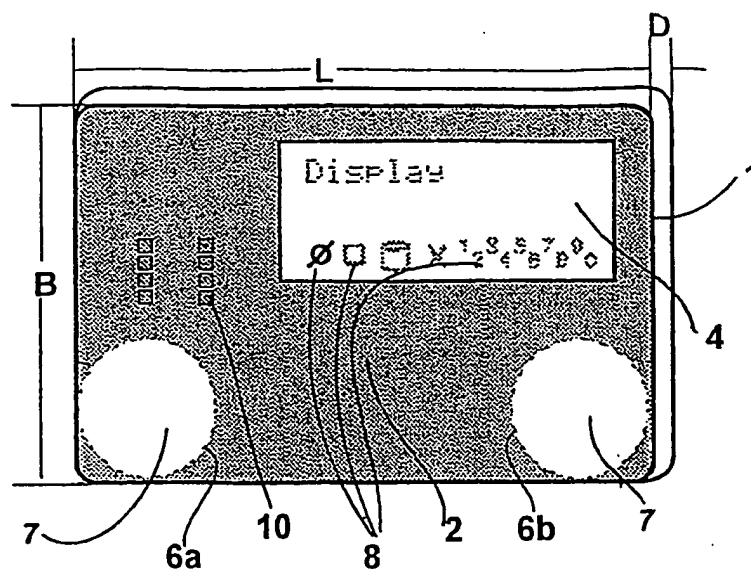


Fig. 1

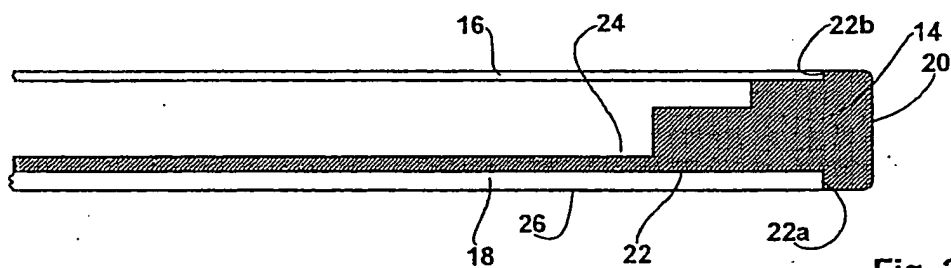


Fig. 2a

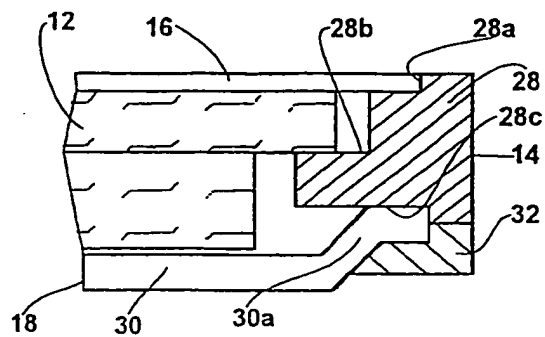


Fig. 2b

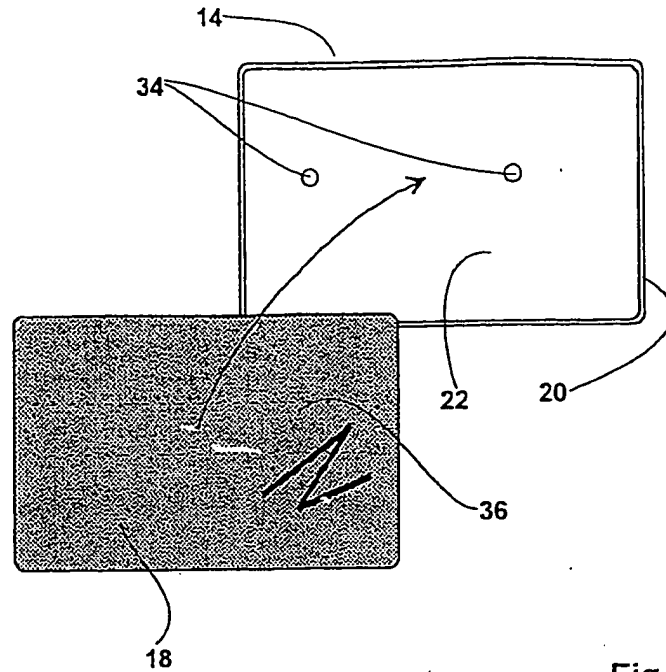


Fig. 3

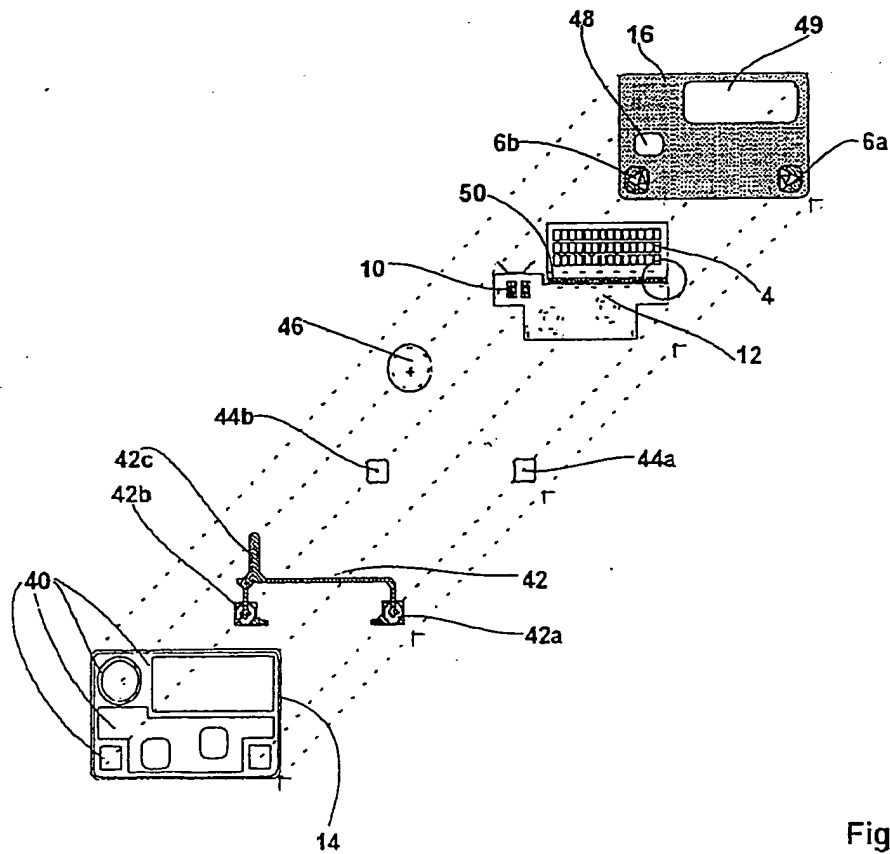


Fig. 4

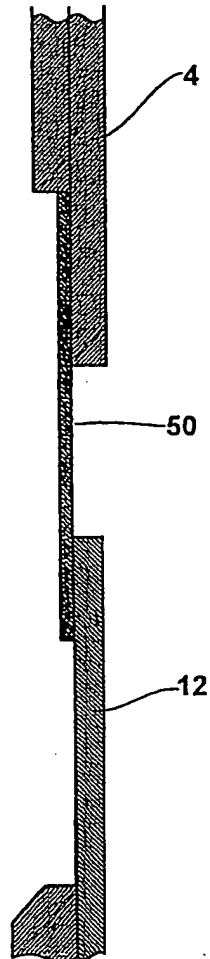


Fig. 5

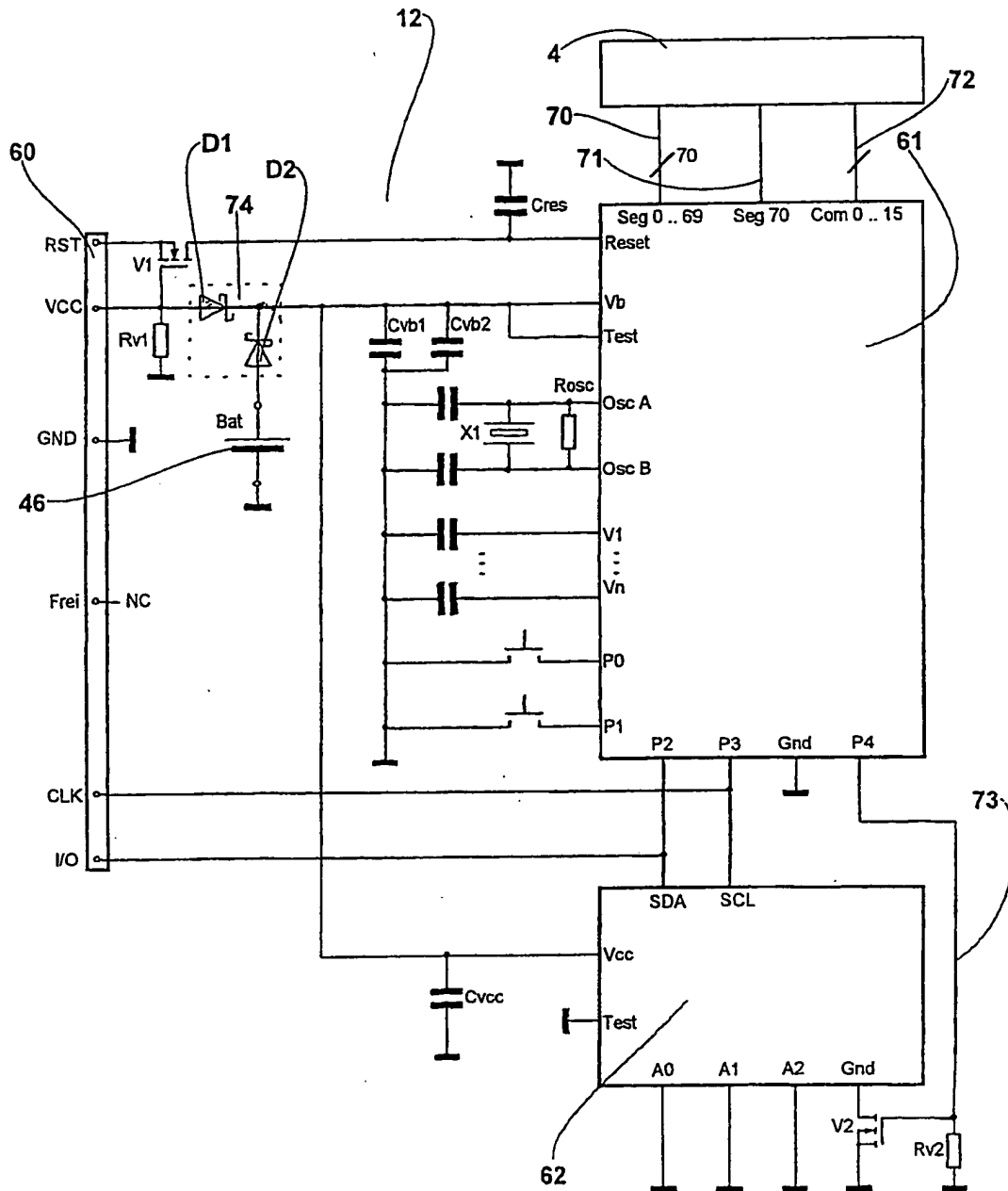


Fig. 6

Smart card with manual inputs

Patent Number: DE19604374
Publication date: 1997-08-14
Inventor(s): JEUTTER ANDREAS (DE); SCHUETTE WERNER (DE)
Applicant(s): KODAK AG (DE)
Requested Patent: DE19604374
Application Number: DE19961004374 19960207
Priority Number(s): DE19961004374 19960207
IPC Classification: G06K19/07
EC Classification: G06K19/077
Equivalents:

Abstract

The smart card is formed with a main body 14 that has a recess into which is located the electronic circuit chip 12. The top is enclosed by an inset panel 16 which has a contact pad region for external data exchange. A display, keyboard and a pair of input keys in the left and right corners are provided. The inset back panel 18 is of plastic such as PVC and is formed with contact strips on the inner surface that connect pair of input keys.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # P2001,0292

Applic. # _____

Applicant: HARALD GUNDLACH

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101